

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

rem

PCT/ ES 00/00364

ES 00/00364

4

10/089596

OFICINA ESPAÑOLA

REC'D 24 NOV 2000	
WIPO	PCT

de

PATENTES y MARCAS

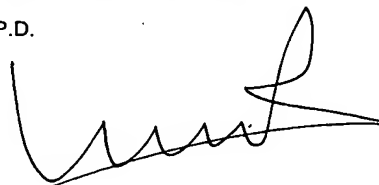
CERTIFICADO OFICIAL

Por la presente certifico que los documentos adjuntos son copia exacta de la solicitud de PATENTE de INVENCION número 9902161 , que tiene fecha de presentación en este Organismo el 1 de Octubre de 1999.

Madrid, 20 de octubre de 2000

El Director del Departamento de Patentes
e Información Tecnológica.

P.D.



M. MADRUGA



**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

THIS PAGE BLANK (USPTO)



OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

INSTANCIA DE SOLICITUD



☒ PATENTE DE INVENCION ☐ MODELO

NUMERO DE SOLICITUD

P9902161

FECHA Y HORA DE PRESENTACION EN O.E.P.M.

99 OCT -1 -9 59

FECHA Y HORA DE PRESENTACION EN LUGAR DISTINTO O.E.P.M.

(3) LUGAR DE PRESENTACION CODIGO
MADRID 28

(4) SOLICITANTE(S) APELLIDOS O DENOMINACION JURIDICA

METALOGENIA, S.A.

OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS
Dpto. SECRETARIA GENERAL
REPROGRAFIA
Panamá, 1 - Madrid 28071

A-08103046

(5) DATOS DEL PRIMER SOLICITANTE

DOMICILIO Paseo San Juan Bautista La Salle, 40

LOCALIDAD PREMIA DE MAR

PROVINCIA BARCELONA

PAIS RESIDENCIA España

NACIONALIDAD española

TELEFONO

CODIGO POSTAL 081330

CODIGO PAIS ES

CODIGO NACION ES

(6) INVENTOR(ES)

☐ EL SOLICITANTE ES EL INVENTOR

☒ EL SOLICITANTE NO ES EL INVENTOR O UNICO INVENTOR

(8) MODO DE OBTENCION DEL DERECHO

☒ INVENC. LABORAL ☐ CONTRATO ☐ SUCESION

APELLIDOS

NOMBRE

NACIONALIDAD

COD. NACION

1) PUEYO Molina

Javier

española

ES

2) PALLAS Moreno

Jorge

española

ES

3) VALLVE Bertran

Nil

española

ES

4) FERRER Ruiz

Rafael

española

ES

(9) TITULO DE LA INVENCION.

"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS ACOPLAMIENTOS PARA DIENTES DE MÁQUINAS PARA MOVIMIENTO DE TIERRAS".

(10) INVENCION REFERENTE A PROCEDIMIENTO MICROBIOLOGICO SEGUN ART. 25.2 L.P. ☐ SI ☒ NO

(11) EXPOSICIONES OFICIALES

LUGAR

FECHA

(12) DECLARACIONES DE PRIORIDAD

PAIS DE ORIGEN

COD. PAIS

NUMERO

FECHA

(13) EL SOLICITANTE SE ACOGE A LA EXENCION DE PAGO DE TASAS PREVISTA EN EL ART. 162 L.P. ☐ SI ☒ NO

(14) REPRESENTANTE

APELLIDOS

DURAN MOYA

NOMBRE

CARLOS

CODIGO 4146

DOMICILIO

Pº de Gracia, 101 - pral.

LOCALIDAD

BARCELONA

PROVINCIA

BARCELONA

COD. POSTAL

08008

(15) RELACION DE DOCUMENTOS QUE SE ACOMPAÑAN

FIRMA DEL FUNCIONARIO

☒ DESCRIPCION. N.º DE PAGINAS...10

☒ DOCUMENTO DE REPRESENTACION

☒ REIVINDICACIONES. N.º DE PAGINAS...2

☐ PRUEBAS

☒ DIBUJOS. N.º DE PAGINAS...17

☒ JUSTIFICANTE DEL PAGO DE TASAS

☒ RESUMEN

☐ HOJA DE INFORMACIONES

☐ DOCUMENTO DE PRIORIDAD

☐ COMPLEMENTARIAS

☐ TRADUCCION DEL DOCUMENTO DE PRIORIDAD

☒ OTROS Declaración sobre adquisición derechos inventor

(16) NOTIFICACION DE PAGO DE LA TASA DE CONCESION

FIRMA DEL SOLICITANTE O REPRESENTANTE

Se le notifica que esta solicitud se considerará retirada si no procede al pago de la tasa de concesión; para el pago de esta tasa dispone de tres meses a contar desde la publicación del anuncio de la concesión en el BOP, más los diez días que establece el art. 81 del R.D. 10-10-86.

1. O.E.P.M. Expediente

ILMO. SR. DIRECTOR DE LA OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

* Diskette aportando memoria y reivindicaciones en soporte magnético

CUMPLIMENTAR LOS TRES EJEMPLARES SALVO ZONAS EN ROJO

PERFECCIONAMIENTOS EN LOS ACOPLAMIENTOS PARA
DIENTES DE MÁQUINAS PARA MOVIMIENTO DE TIERRAS

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a unos
5 perfeccionamientos introducidos en los acoplamientos para
máquinas destinadas al movimiento de tierras, aportando
sensibles características de novedad y de actividad..
inventiva con respecto a los acoplamientos conocidos en la..
técnica para la mencionada finalidad.

10 En particular, los acoplamientos objeto de la
presente invención serán aplicables a máquinas cargadoras..
y excavadoras en sus diversas versiones y tipos, si bien..
de manera más amplia, serán aplicables a todas aquellas..
máquinas de movimiento de tierras que presentan una..
15 cuchara de trabajo dotada de un borde con dientes
recambiables destinados a incidir en el terreno en el que..
se debe trabajar.

La presente invención está destinada a conseguir..
sensibles mejoras funcionales en la parte de acoplamiento..
20 del diente y del portadientes, consiguiendo una mayor
resistencia y reforzando la zona de acoplamiento de las
orejas del diente, eliminando las posibles concentraciones
de esfuerzos. Se consigue también aumentar las superficies
resistentes a los esfuerzos verticales y en general se
25 consigue una mejor penetración.

Asimismo, el alojamiento de la chaveta queda
dispuesto en el cuerpo del portadientes y no en la nariz
del diente, tal como es habitual, siendo su disposición
vertical en general y en un costado de dicho cuerpo del
30 portadientes, pudiendo ser recto o presentando una ligera
curvatura. Según una vista frontal, el alojamiento se
encontrará habitualmente inclinado hacia afuera, puesto
que sigue la evolución de las superficies laterales de
dicho cuerpo. Además, el alojamiento dispone de chaflanes
35 en los bordes de entrada para mejorar el montaje de la

chaveta, especialmente en el curso del trabajo en el campo.

Para su mejor comprensión se adjuntan, a título de ejemplo explicativo pero no limitativo, unos dibujos de una realización preferente de la presente invención.

La figura 1 muestra una vista en perspectiva de un conjunto de diente y portadientes que incorpora la presente invención.

La figura 2 muestra una vista en alzado lateral del mismo conjunto de la figura 1.

La figura 3 muestra una vista en planta del propio conjunto de la figura 1.

La figura 4 muestra una sección longitudinal por el plano de corte que se ha indicado.

La figura 5 muestra una sección por un plano de corte horizontal, tal como se ha indicado en la figura 2.

La figura 6 muestra una vista en perspectiva del portadientes objeto de la presente invención.

La figura 7 muestra una vista en planta del extremo de acoplamiento del portadientes.

La figura 8 representa una vista en perspectiva frontal del diente.

La figura 9 muestra una vista en perspectiva posterior del propio diente.

Las figuras 10 a 14 muestran secciones transversales del conjunto de diente y portadientes según los planos de corte indicados en la figura 2.

La figura 15 muestra una vista en alzado lateral del portadientes.

La figura 16 muestra una sección por un plano horizontal del portadientes indicado en la figura 15.

Las figuras 17 y 18 muestran secciones transversales por los planos de corte indicados en la figura 15.

Las figuras 19 y 20 muestran respectivas vistas en perspectiva de sendas variantes de ejecución del

portadientes de acuerdo con la presente invención.

La figura 21 muestra una sección longitudinal esquemática de un portadientes según la invención mostrando una chaveta completamente montada.

5 La figura 22 muestra una vista en alzado lateral de un portadientes según la presente invención, mostrando los alojamientos o guías para el diente en disposición pasante, es decir, abriéndose en el extremo de la nariz del portadientes.

10 La figura 23 representa una sección transversal de un portadientes con orejas del diente de forma curvada transversalmente.

15 Las figuras 24, 25 y 26 muestran respectivamente una vista en perspectiva, una vista en alzado frontal y una vista en alzado lateral de la chaveta.

La figura 27 muestra una sección longitudinal del conjunto de diente y portadientes, mostrando la chaveta en sección.

20 Tal como se observa en las figuras, el conjunto de diente y portadientes, una vez montado, tiene la estructura mostrada en las figuras 1 a 5, observándose el portadientes -1- y el diente -2- acoplados entre sí observándose las orejas laterales -3- y -4- que se introducen en sendos alojamientos del portadientes -1-,
25 cuya constitución se explicará de modo detallado y apreciándose asimismo la abertura superior -5- para la chaveta de fijación de diente y portadientes.

30 El alojamiento de la chaveta, cuya orientación general es vertical, presenta de modo detallado, una estructura en la que destaca una ligera curvatura y una disposición ligeramente inclinada, tal como se aprecia en una vista frontal, con una trayectoria sensiblemente paralela a la superficie exterior lateral de la nariz del portadientes.

35 La mencionada disposición se aprecia en especial en la figura 11, en la que se observa además la

disposición de un chaflán superior -6- destinado a mejorar la introducción de la chaveta.

La disposición del alojamiento -5- de la chaveta en el cuerpo -1- del portadientes y no en la nariz, permite lograr una mayor robustez en ésta y aleja la chaveta de la zona de ataque del conjunto, protegiéndola en mayor medida contra el desgaste. La disposición general vertical del alojamiento de la chaveta facilita su montaje y desmontaje, mientras que su posible inclinación y curvatura permiten que la chaveta pueda quedar retenida en la guía, quedando atrapada por detrás por el tope implementado en el extremo de una de las orejas tal como se explicará más adelante. Asimismo, la curvatura del alojamiento aleja el agujero de la pared extrema frontal evitando la creación de zonas débiles propensas a rotura.

La constitución del alojamiento de la chaveta y la sujeción del diente permiten diseñar la chaveta con una longitud inferior a la del alojamiento a efectos de que los extremos no queden enrasados con el cuerpo del portadientes, lo que reduce el desgaste en la chaveta y los impactos, evitando no solamente el deterioro sino la posibilidad de pérdida de la chaveta tal como ocurre en algunos casos en la actualidad.

Como se comprenderá, si bien la constitución de la chaveta y su alojamiento obedecerán a la versión preferente que se ha descrito, el alojamiento podría no tener curvatura, siendo completamente recto, o tener curvatura en sentido inverso al representado. Asimismo, la inclinación del alojamiento en sentido lateral podría ser reducida o anulada.

Por otra parte, la disposición del alojamiento puede ser realizada a uno u otro lado del portadientes o simultáneamente en ambos para aplicaciones de trabajo muy duro. También se podría incorporar una segunda chaveta para asegurar la sujeción del diente en el portadientes y aumentar la estabilidad y robustez.

Las orejas -3- y -4- del diente quedan alojadas en cavidades laterales que preferentemente se hallan ligeramente inclinadas del portadientes, habiéndose indicado con el numeral -7- una de ellas en la figura 6.

5 Las orejas -3- y -4- presentan preferentemente una inclinación que corresponde al desarrollo de las paredes laterales del portadientes, es decir, tal como se observa en las figuras, una inclinación transversal según la cual los bordes superiores se encuentran dispuestos más hacia el interior que los bordes inferiores. Es decir, una

10 inclinación que corresponde a un cierto giro de las orejas sobre sus ejes longitudinales de manera que los bordes superiores y los bordes inferiores de las orejas se hallan en distintos planos verticales. En caso deseado dicho ángulo de inclinación puede ser nulo. Dichas cavidades

15 presentan sección escalonada, combinando diferentes tipos de superficies planas, curvadas u otras. Ello determina los tabiques laterales -8- y -9- que a su vez presentan sendos escalones -10- y -11- de unión a unas zonas

20 ensanchadas de tope -12- y -13- que presentan preferentemente curvatura tal como la indicada con el numeral -14-, correspondiente a la parte inferior, pero que también podrían formar un amplio plano inclinado o un escalón recto u otra forma apropiada para ampliar la zona

25 de apoyo. En la cavidad -7-, que corresponde al chavetero -5-, se abre la pared del chavetero, tal como se puede apreciar en la figura 6. Asimismo en la parte delantera -15- y en la parte posterior -16- de la cavidad -7- existen sendos alojamientos alineados -17- y -18- que

30 constituyen una guía recta destinada a permitir el paso del tope extremo -20- de la oreja del diente, para la retención del pasador que atraviesa el portadientes. La longitud de la ranura formada por los pasos -17- y -18- puede ser inferior a la longitud total de la nariz o

35 saliente -19- destinado a encajar con el portadientes, para conseguir de esta forma una mayor sección útil y, por

lo tanto, una mayor resistencia. No obstante, tal como se ha representado en la figura 22, el portadientes -43- puede presentar un alojamiento -44- para recibir al diente del portadientes, que es de tipo pasante, es decir, que se abre en el extremo de la nariz o saliente posterior -45-.

El saliente lateral de tope para el guiado del diente en el portadientes, realizado en una de las orejas laterales, por ejemplo la oreja -3-, se ha representado en la figura 10 en la que se observa dicho tope -20- que queda introducido en la guía realizada en la cavidad de alojamiento lateral del portadientes.

La forma precisa de la nariz -19- podrá ser variable sin que ello afecte a la constitución de la parte de acoplamiento propiamente dicha entre el diente y el portadientes, que afecta fundamentalmente a las orejas -3- y -4- así como sus alojamientos correspondientes y el chavetero en disposición especial en el cuerpo del portadientes.

En la presente invención se podrán introducir diferentes variaciones que quedarán dentro del ámbito de la misma tal como se ha indicado en las reivindicaciones. Así, por ejemplo, los alojamientos de las orejas que tienen una cierta inclinación en el ejemplo mostrado podrían no tener inclinación o ser perpendiculares a la base o arqueadas.

Asimismo, la forma interna escalonada de las orejas y de las cavidades conjugadas de los portadientes podría ser combinación de dos superficies distintas, por ejemplo plana-plana o plana-curvada, curvada-curvada o de otro tipo. También se podría prever que las cavidades no presentaran forma escalonada con una superficie única que pueda ser plana o redonda. Alternativamente, las cavidades podrían tener forma de ángulo recto y la guía para el diente en el portadientes podría quedar dispuesta a uno u otro lado o en ambos simultáneamente.

También se puede comprender que la guía para el

diente en el portadientes, cuya longitud queda preferentemente limitada a una parte solamente de la longitud de la nariz del portadientes, también se podría extender a la totalidad de la misma.

5 Las orejas -3- y -4- del diente están compuestas por guías escalonadas y zonas curvas. En la figura 9, se observan, por ejemplo para la oreja -4-, las guías escalonadas -21- y -22- así como las zonas curvas extremas -23- y -24-.

10 Las orejas quedan ligeramente inclinadas paralelamente a las superficies laterales de la nariz del portadientes y en el montaje del diente quedan ajustadas en las cavidades laterales del mismo. Las guías escalonadas, tales como las indicadas con los numerales
15 -21- y -22-, son combinación de superficies planas. Una de las orejas, que en los dibujos ha quedado representada por el numeral -3-, presenta un orificio transversal -25- de inspección de la introducción de la chaveta y para facilitar su desmontaje, mediante la introducción de una
20 herramienta.

De acuerdo con la presente invención las guías escalonadas están destinadas a guiar el montaje del diente en el portadientes y a estabilizar el conjunto. El tope
25 -20- implementado en el extremo de una de las orejas está destinado a retener la chaveta por su parte trasera.

Las zonas curvas, tales como las indicadas con los numerales -23- y -24-, sirven de refuerzo de la oreja contra esfuerzos verticales al aumentar la superficie plana y la sección, repartiendo mejor los esfuerzos
30 verticales.

También, en lo que respecta a la forma específica de las orejas se puede prever que se puedan disponer topes en ambas para el caso de doble guía que prevé el acoplamiento de dos chavetas, tal como en la versión
35 representada en las figuras 17 y 18 en las que la nariz -26- del portadientes presenta dos guías laterales -27- y

-28- para sendas chavetas alojadas en los respectivos chaveteros -29- y -30-.

5 En la figura 19 se ha indicado una variante de ejecución de un portadientes -31- con un saliente de acoplamiento o nariz -32- que presenta el apéndice extremo
-33- de forma sensiblemente prismática cuadrada rectangular, mostrando nervios longitudinales -34- y -35- así como ranuras -36- de tipo no pasante, correspondiendo
10 esencialmente el resto del portadientes a las características de la invención tal como se han mostrado en especial en la figura 6.

En la figura 20 se ha mostrado otra variante de ejecución -37- en la que el saliente posterior o nariz -38- presenta un apéndice -39- con sección sensiblemente
15 hexagonal con nervios rectos -40- y -41- en los lados. Se ha representado igualmente una de las ranuras laterales indicada con el numeral -42-, correspondiendo por lo demás el portadientes a la presente invención de acuerdo con las versiones anteriormente indicadas.

20 La figura 21 muestra un portadientes -46- mostrando un chavetero en disposición general tal como se ha explicado anteriormente, indicado con el numeral -47- y correspondiendo en este caso a una versión curvada de forma arqueada en cuyo interior queda alojada la chaveta
25 -48- portadora de un suplemento de centraje y retención -49- soportado por un bloque elástico -50- y cuya expansión frontal introduce el retenedor parcialmente en la ranura de guía -51-.

30 En la figura 23 se ha mostrado una versión en la que el cuerpo portadientes -52- presenta acopladas las orejas -53- y -54- del diente, que tienen sección transversal arqueada y que se adaptan a una forma conjugada de las ranuras receptoras del portadientes.

35 Tal como se representa en las figuras 24, 25 y 26, la chaveta -48- que presenta en el caso representado forma general arqueada, pero que evidentemente podría ser

también recta, presenta el elemento de centraje y retención formado por el bloque elástico -50- y el bloque metálico -55- que presenta superior e inferiormente sendas aletas de guiado adicional -56- y -57- más estrechas que
5 el bloque metálico saliente -55-, alojándose en ranuras de forma conjugada de la chaveta -48-.

En la figura 27 se ha mostrado una sección por un plano horizontal de un conjunto de diente -58- y portadientes -59-. En dicha sección se observa la chaveta
10 -60- que presenta incorporado el bloque elástico -61- y el saliente metálico -62-, cuyas estructuras corresponden a las indicadas en las figuras 24 a 26.

Todo cuanto no afecte, altere, cambie o modifique la esencia de los perfeccionamientos descritos, será
15 variable a los efectos de la presente invención.



REIVINDICACIONES

1.- Perfeccionamientos en los acoplamientos para
dientes de máquinas para movimiento de tierras, del tipo
que comprenden orejas salientes en el diente acoplables en
5 alojamientos conjugados del portadientes y un alojamiento
transversal para una chaveta, caracterizados porque las...
orejas del diente presentan longitudinalmente guías
escalonadas en sus bordes superior e inferior que...
continúan en la zona de arranque en zonas ensanchadas de...
10 tope para conseguir mayor refuerzo, combinándose con...
perfiles conjugados de dichas guías escalonadas y zonas
ensanchadas en el cuerpo del portadientes y con un tope...
interno saliente dispuesto como mínimo en una de dichas...
orejas, susceptible de quedar guiado en la parte interna...
15 de una guía recta correspondiente del portadientes...
quedando dicho tope después del montaje del diente en el
portadientes en disposición de retener la chaveta, que...
queda dispuesta en un chavetero realizado en disposición...
general vertical en el cuerpo del portadientes.

20 2.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1...
caracterizados porque las zonas ensanchadas de tope...
presentan forma curvada.

3.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1,
caracterizados porque las zonas ensanchadas de tope
25 presentan forma de plano inclinado.

4.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1,
caracterizados porque las zonas ensanchadas de tope
presentan forma de escalón recto.

5.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1,
30 caracterizados porque las orejas del diente están
suavemente inclinadas transversalmente, quedando sus
bordes superiores e inferiores en planos verticales
distintos.

6.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 5,
35 caracterizados porque las orejas del diente presentan sus
bordes superiores dispuestos más hacia el interior del

diente que los bordes inferiores de las mismas.

7.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque las orejas de los dientes presentan transversalmente forma plana o curvada.

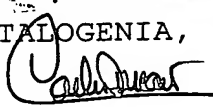
5 8.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque la guía o guías rectas de la nariz... del porta-dientes, para el tope o topes internos de las orejas del diente, se extienden a una longitud inferior a... la longitud total de dicha nariz del diente, para lograr... una mayor resistencia mecánica.

10 9.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque la guía o guías rectas de la nariz... del portadientes para el tope o topes internos de las orejas del diente se extienden de modo pasante hasta el... extremo posterior de dicha nariz con su extremo abierto...

15 10.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados por la disposición de un chaflán de... entrada en el orificio de introducción de la chaveta, para mejorar el montaje y desmontaje de ésta.

20 11.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque, como mínimo una de las orejas laterales del diente, presenta un orificio transversal de inspección del acoplamiento de la chaveta y auxiliar para el desmontaje de la misma.

25 Barcelona, 1 OCT. 1999
P. A. de METALOGENIA, S.A.



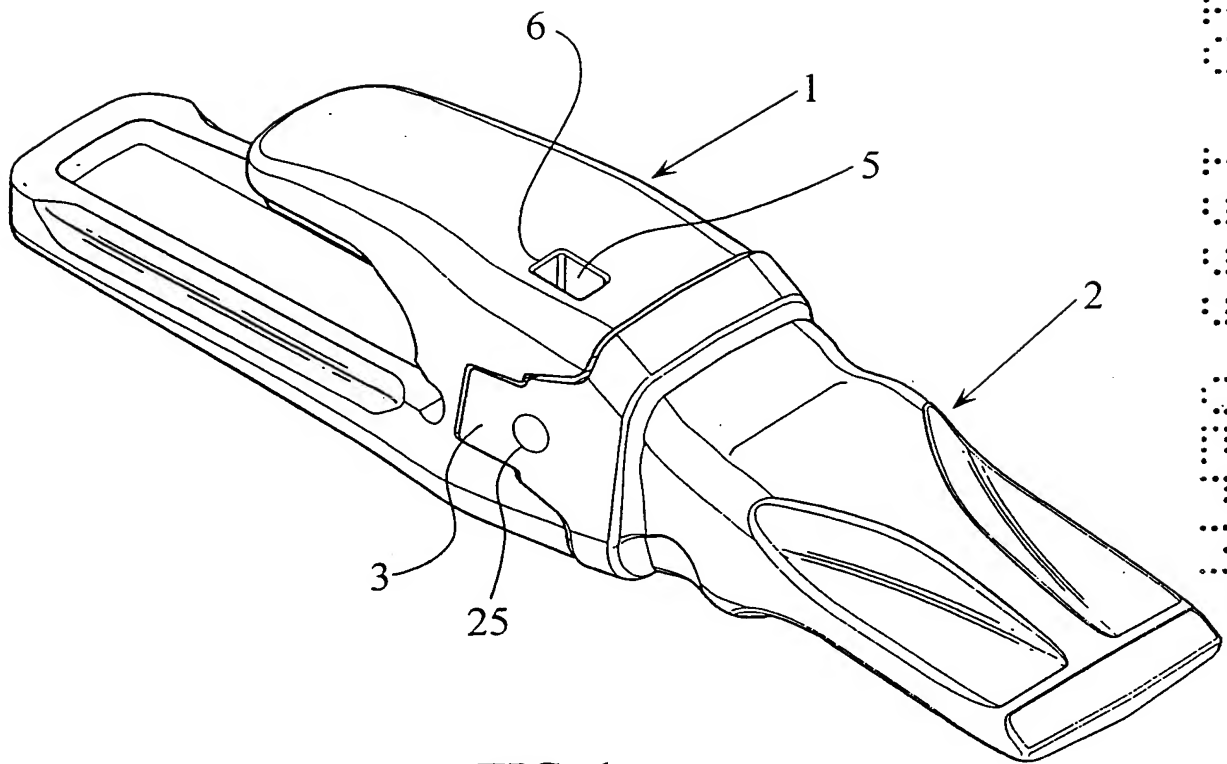
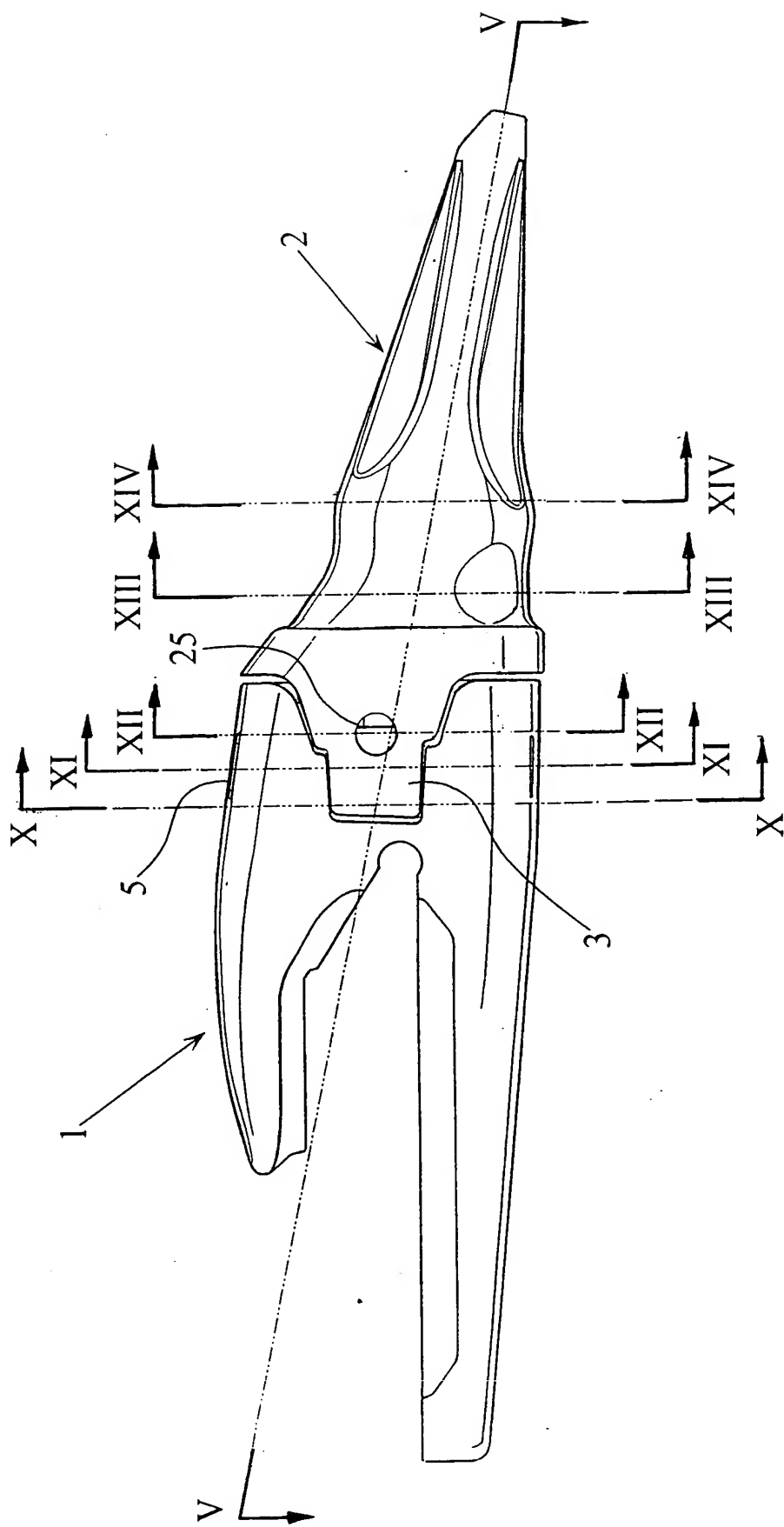


FIG. 1



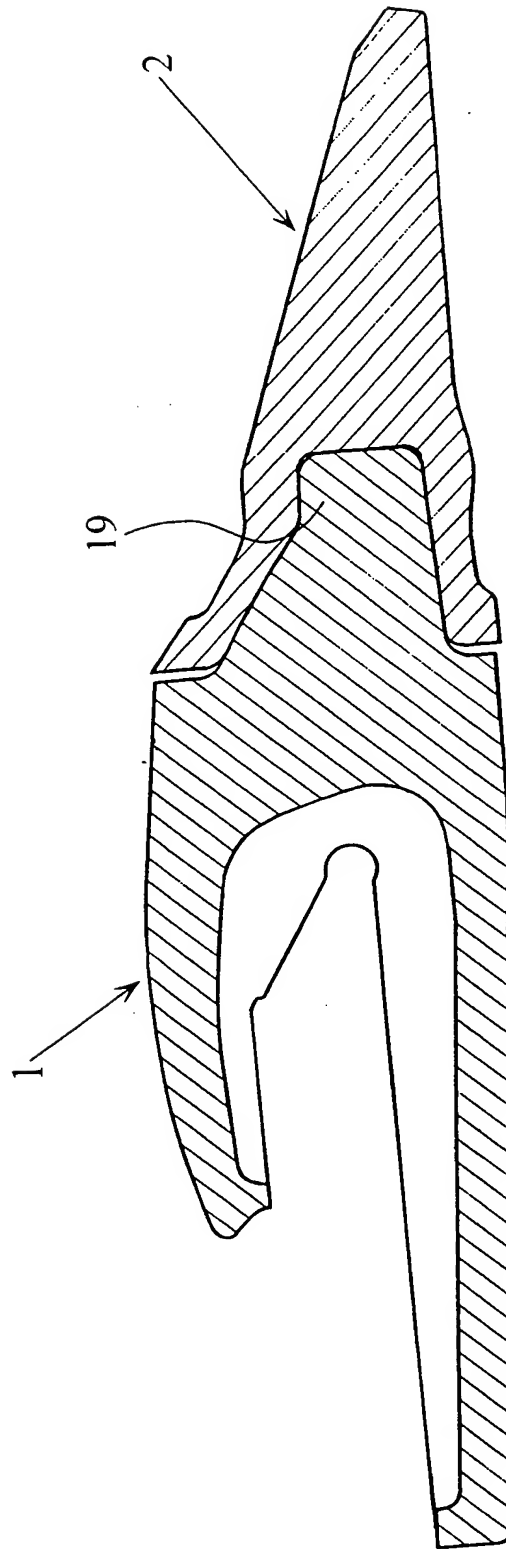


FIG. 4

1 2 19

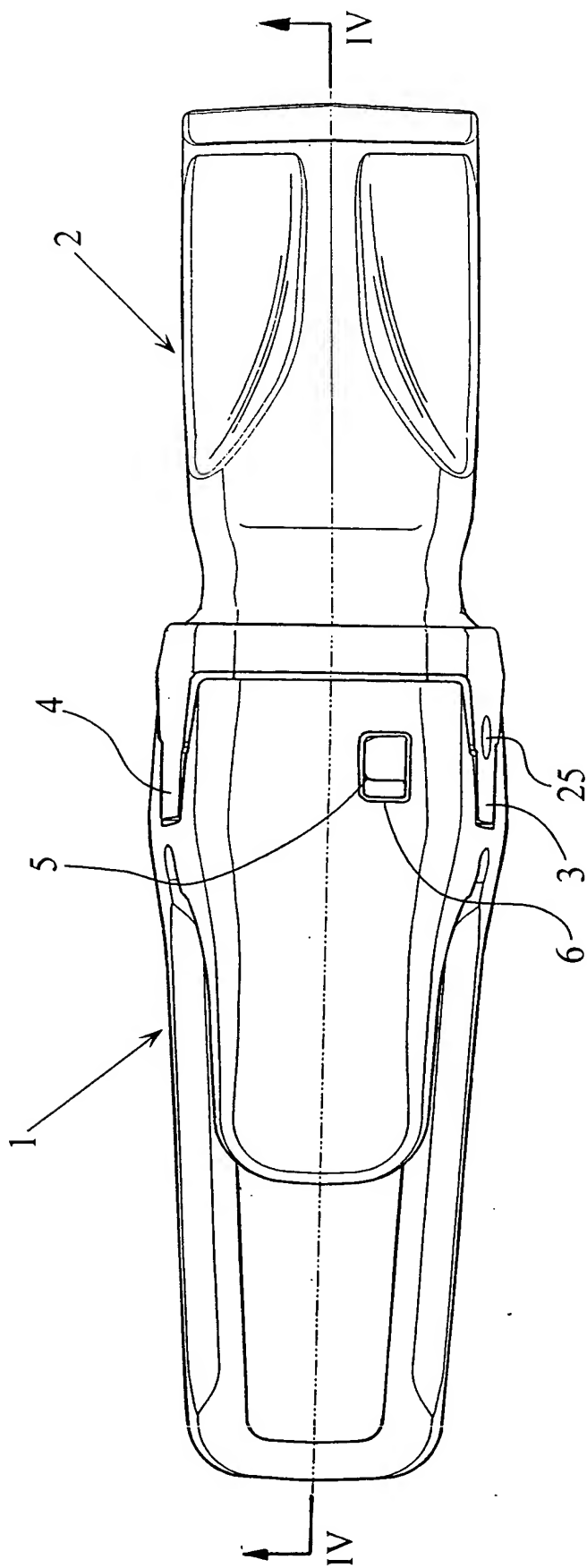


FIG. 3

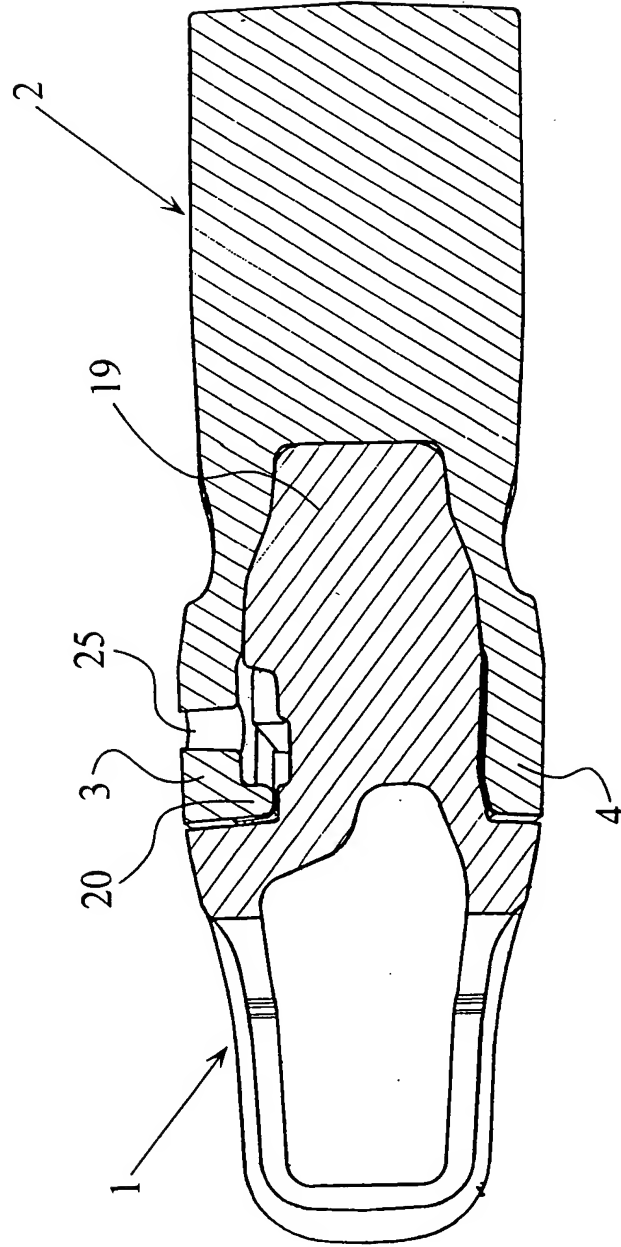


FIG. 5

4439 8851 01 1

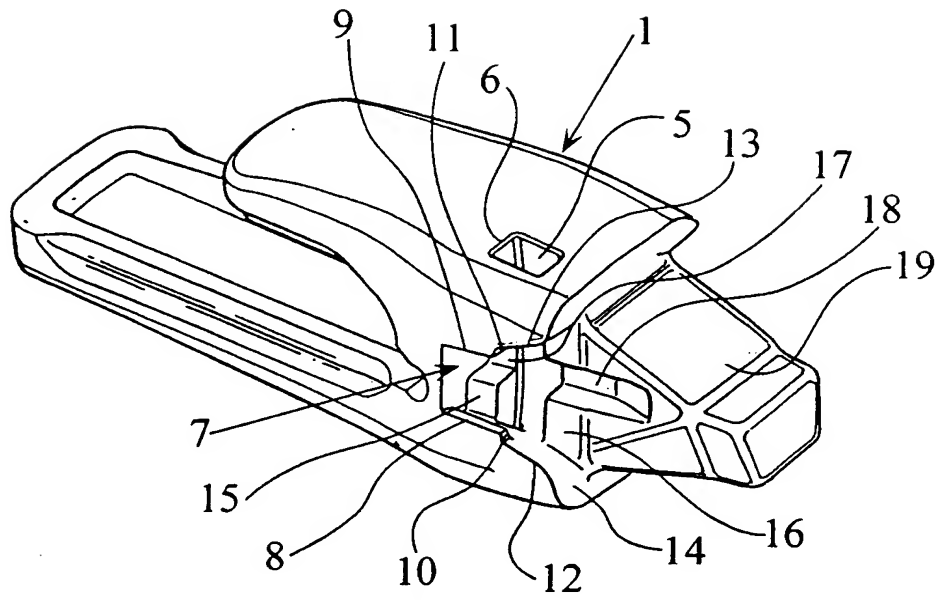


FIG. 6

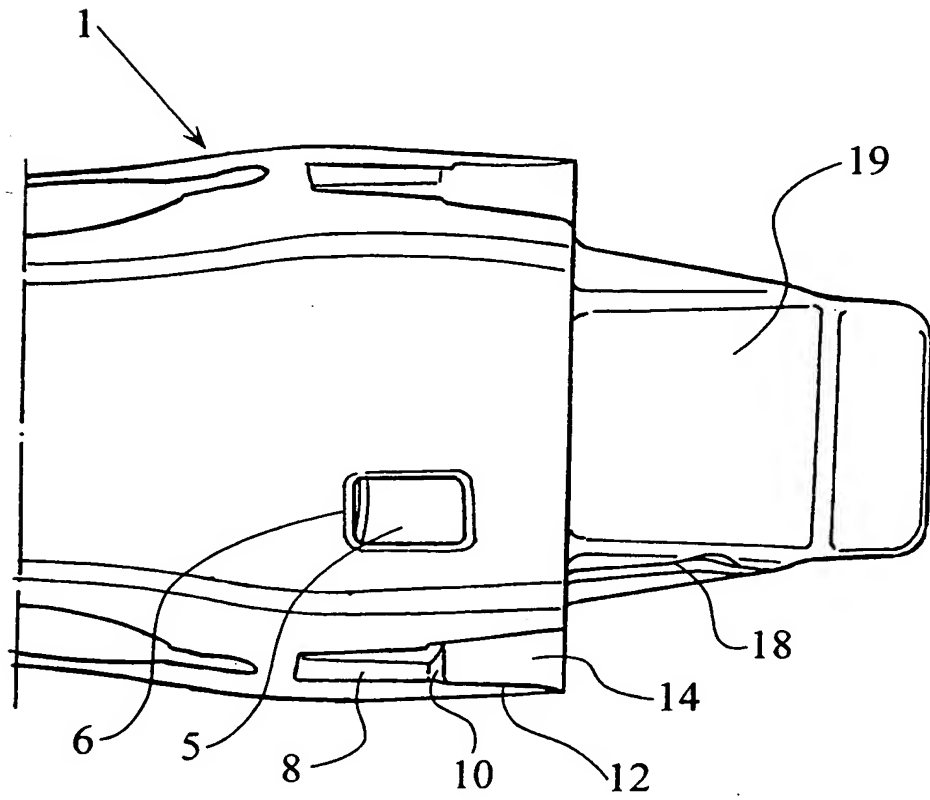


FIG. 7

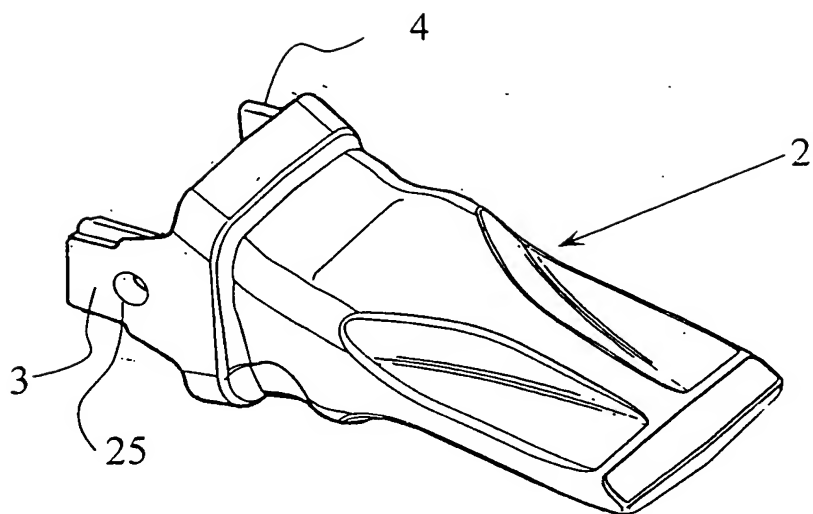


FIG. 8

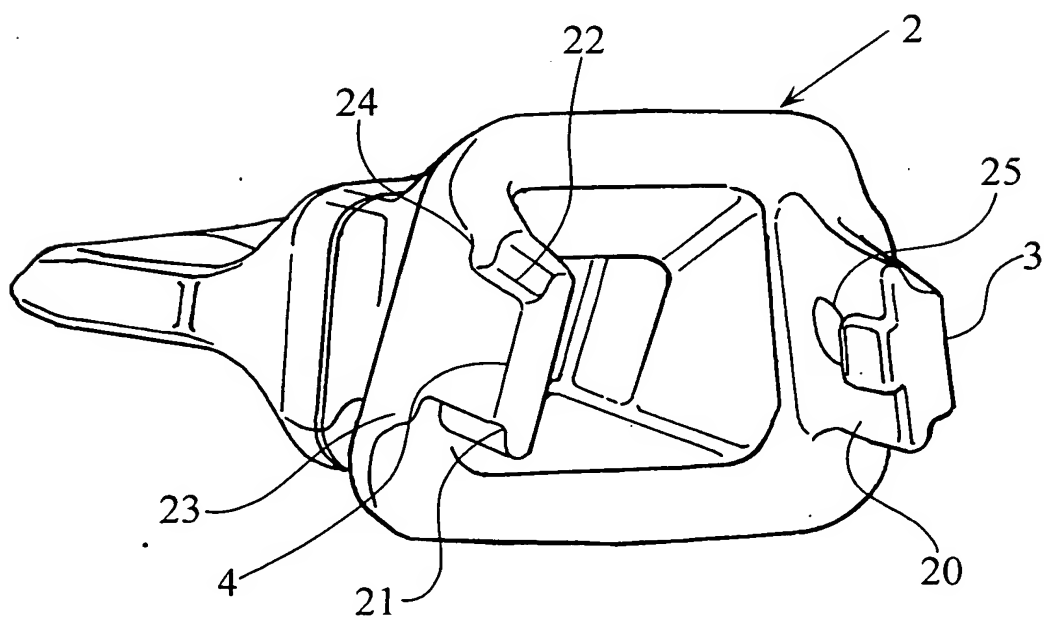


FIG. 9

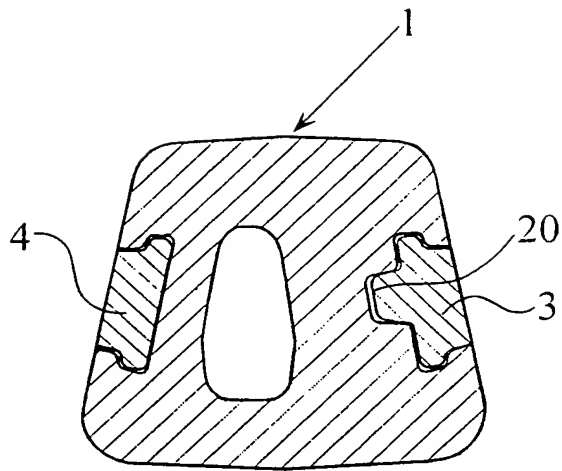


FIG. 10

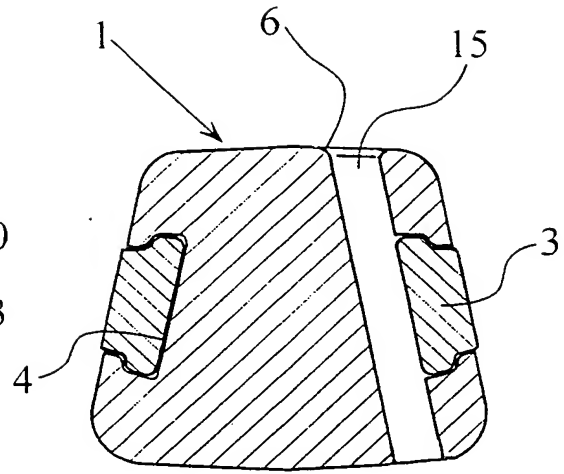


FIG. 11

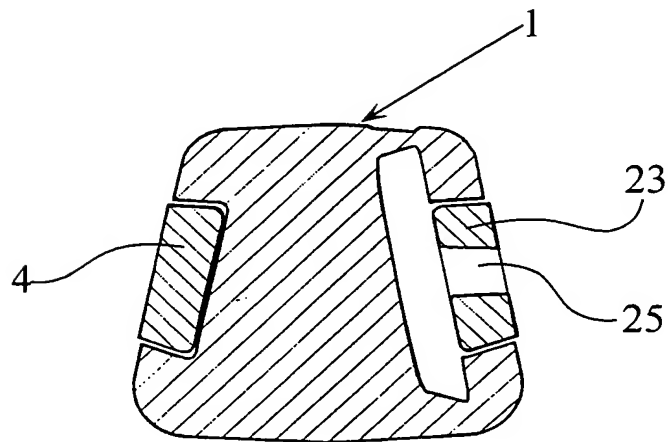


FIG. 12

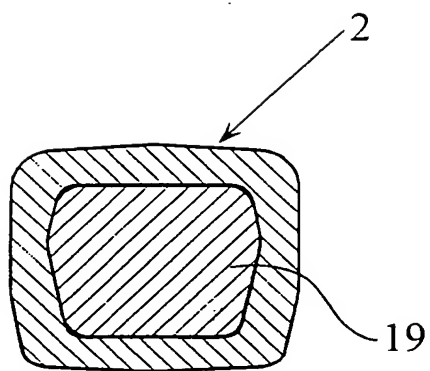


FIG. 13

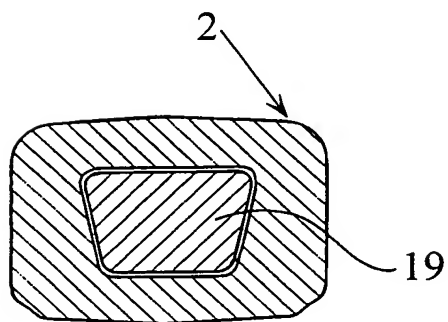


FIG. 14

11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

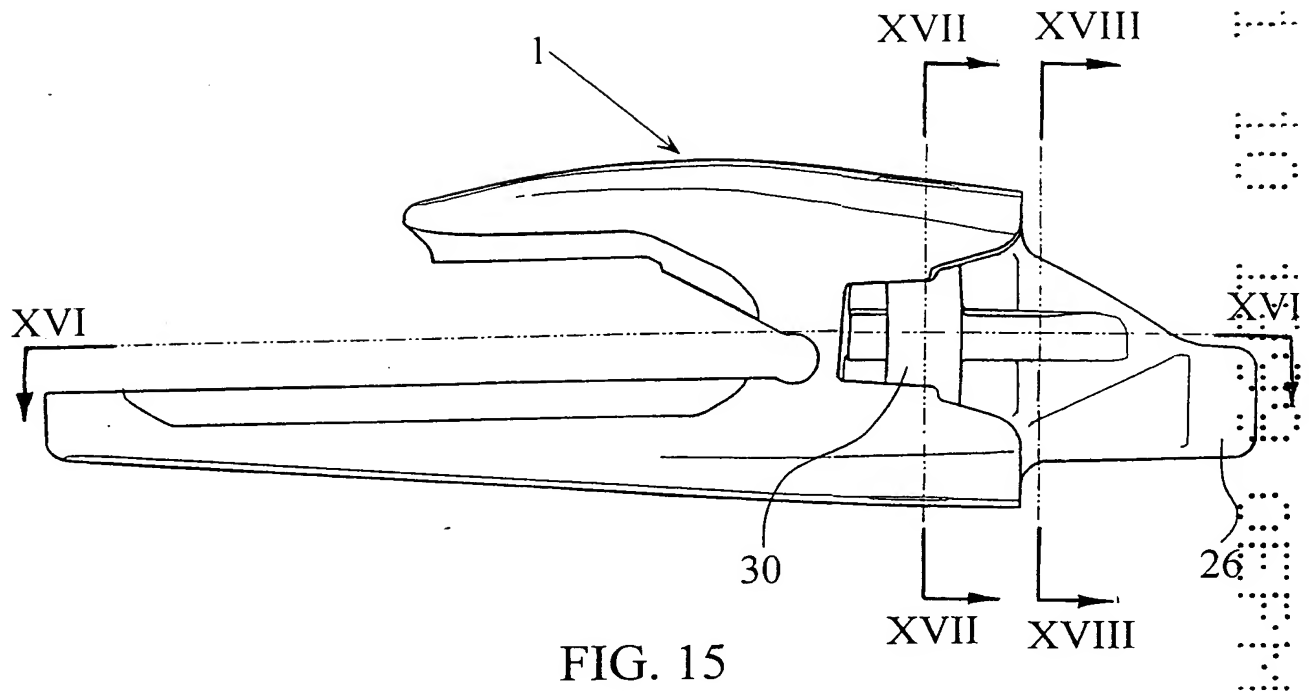


FIG. 15

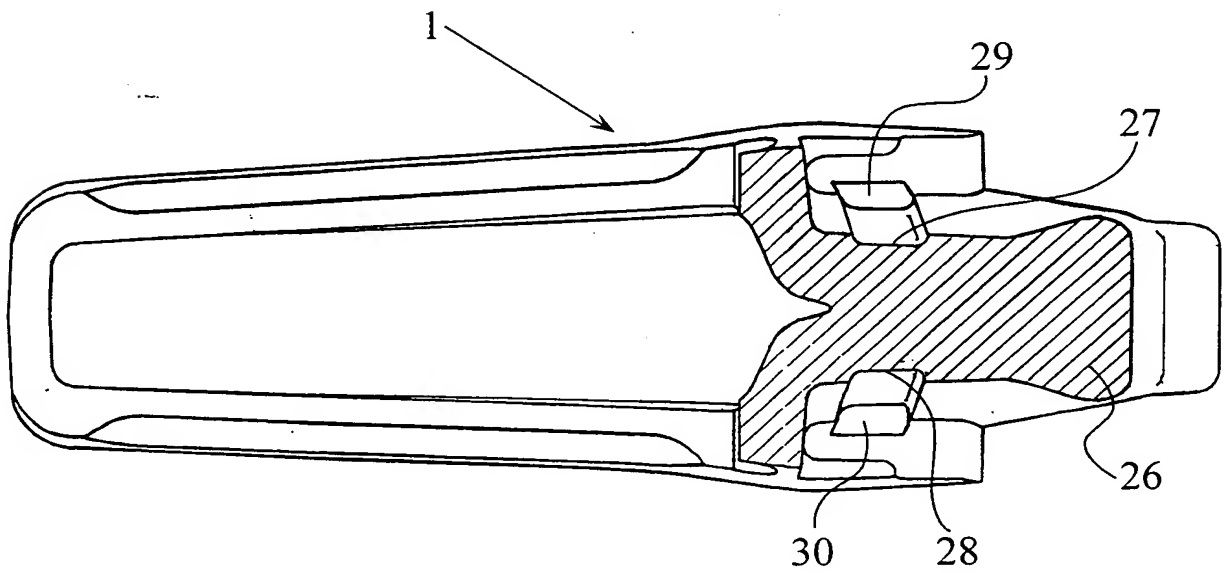


FIG. 16

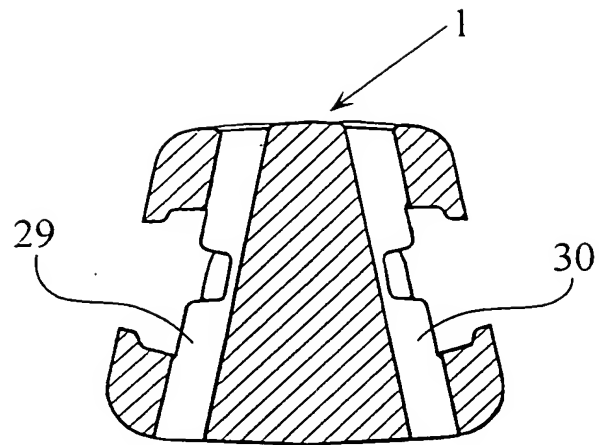


FIG. 17

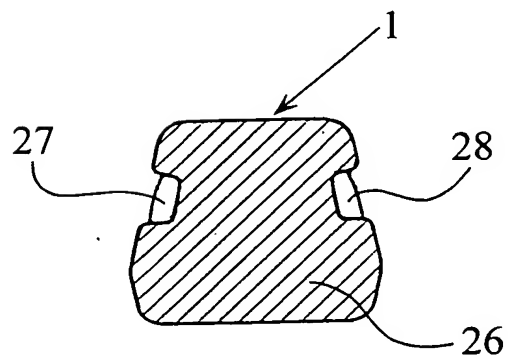
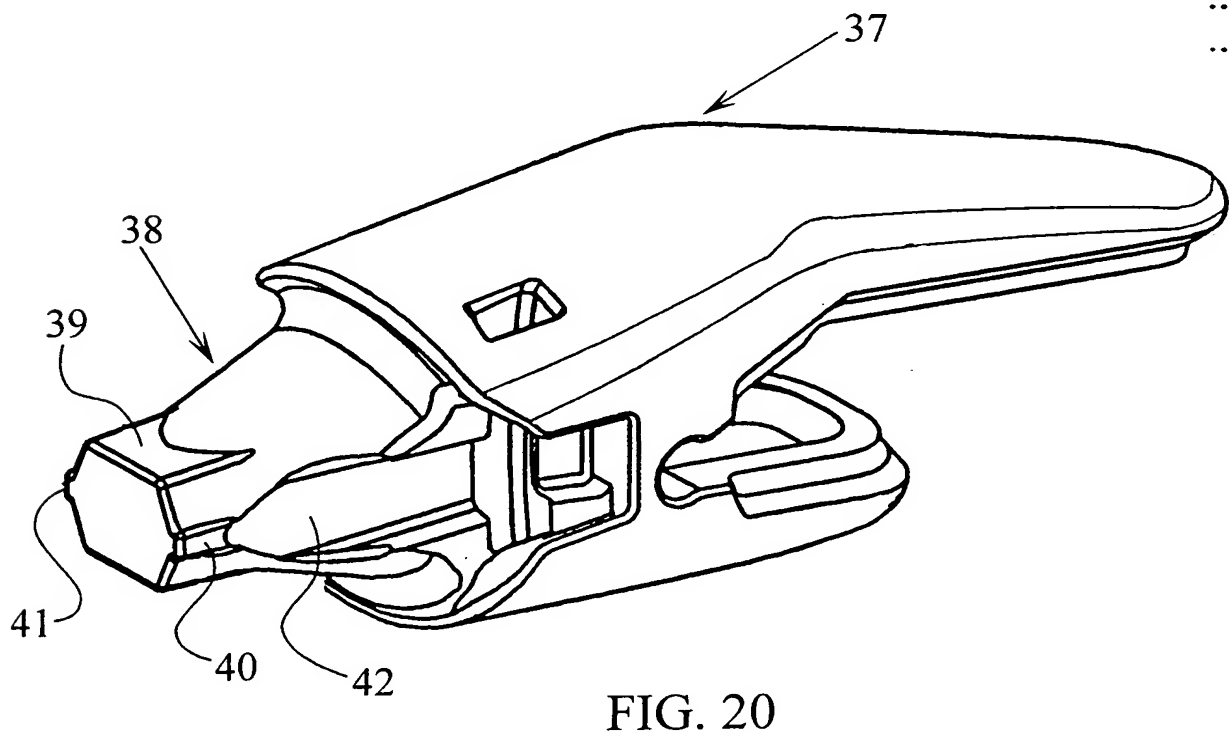
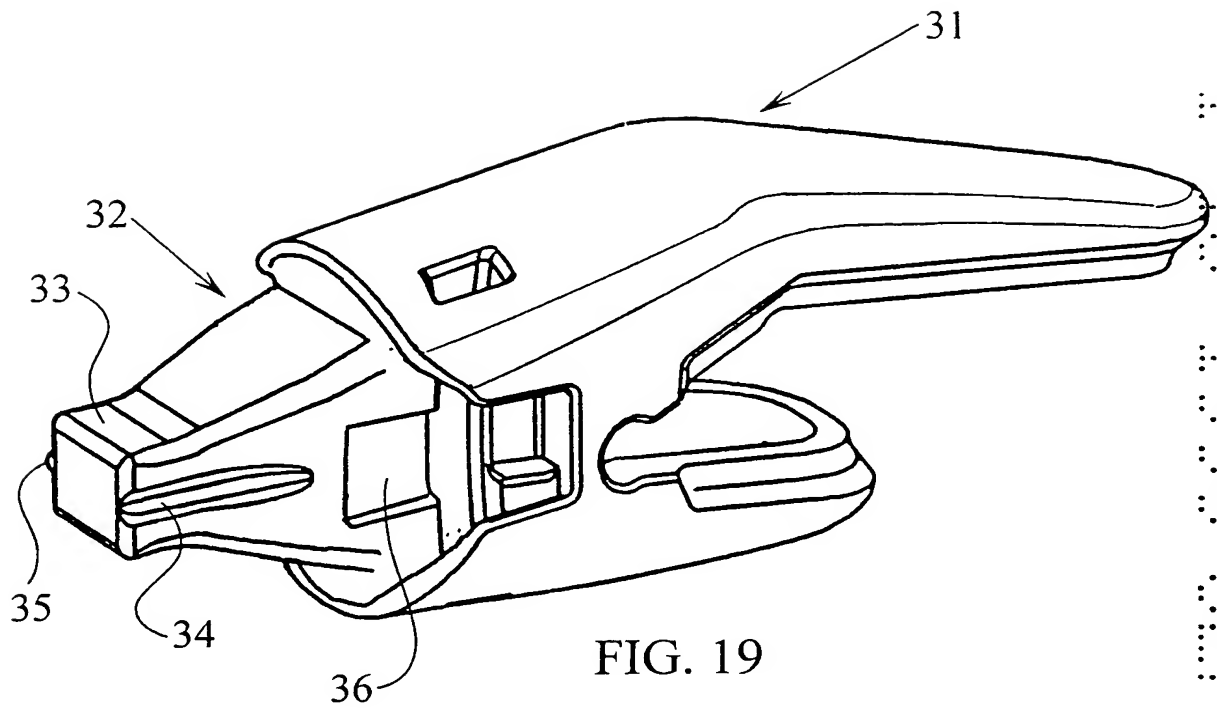
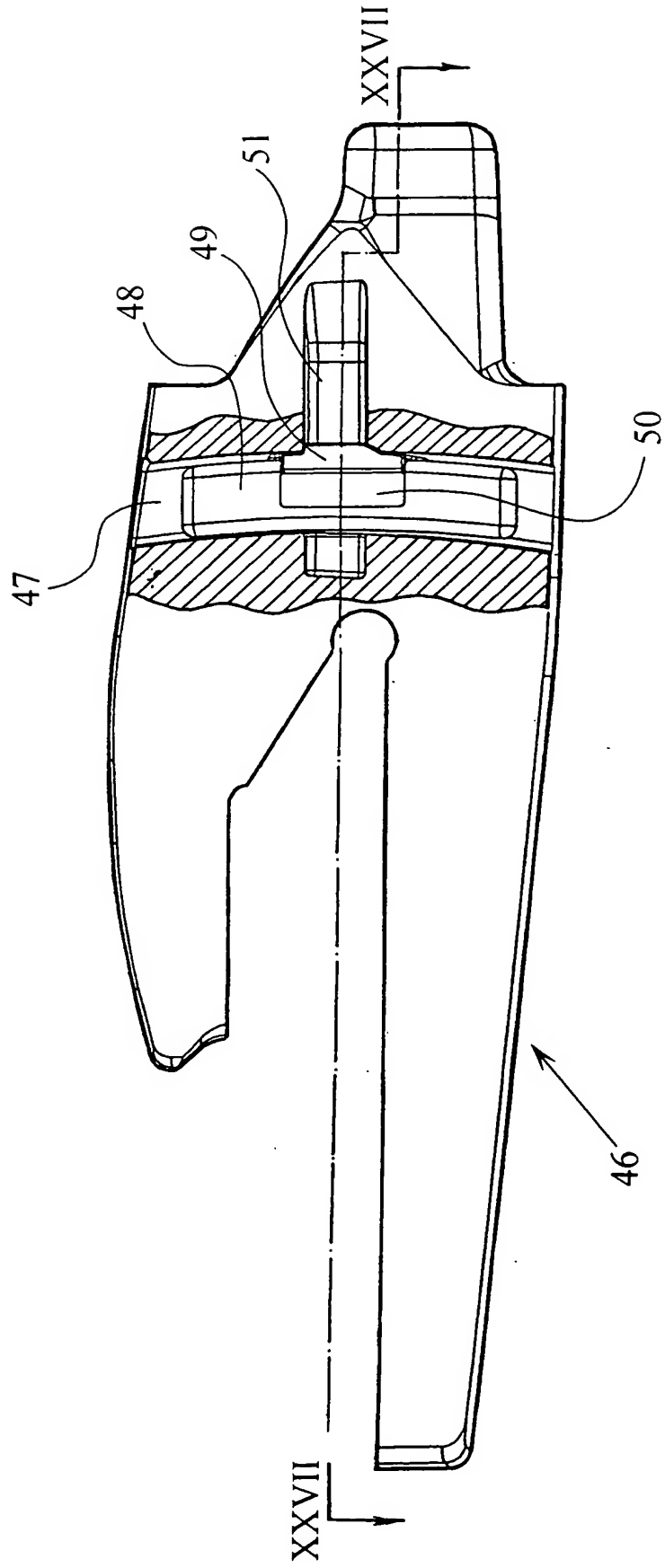


FIG. 18





4439 6661 01 1

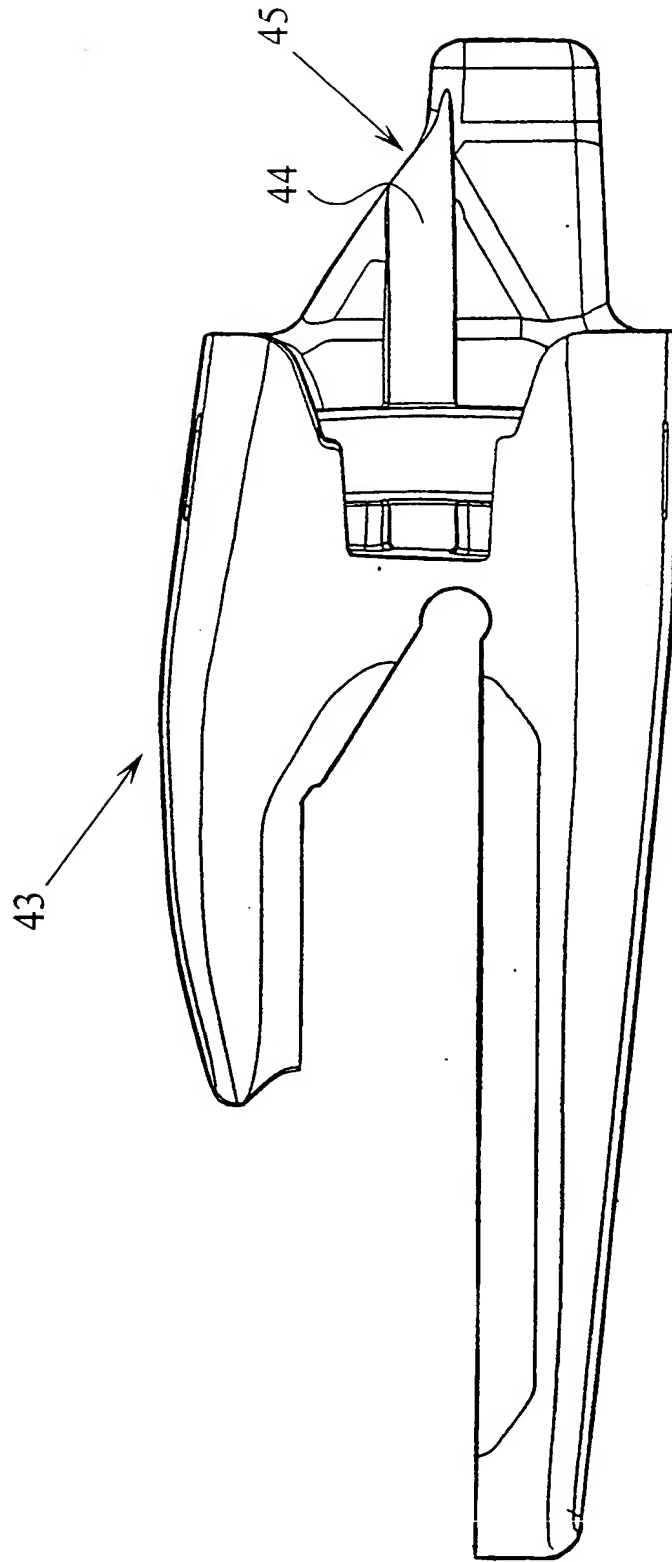


FIG. 22

W430 6851 01 1

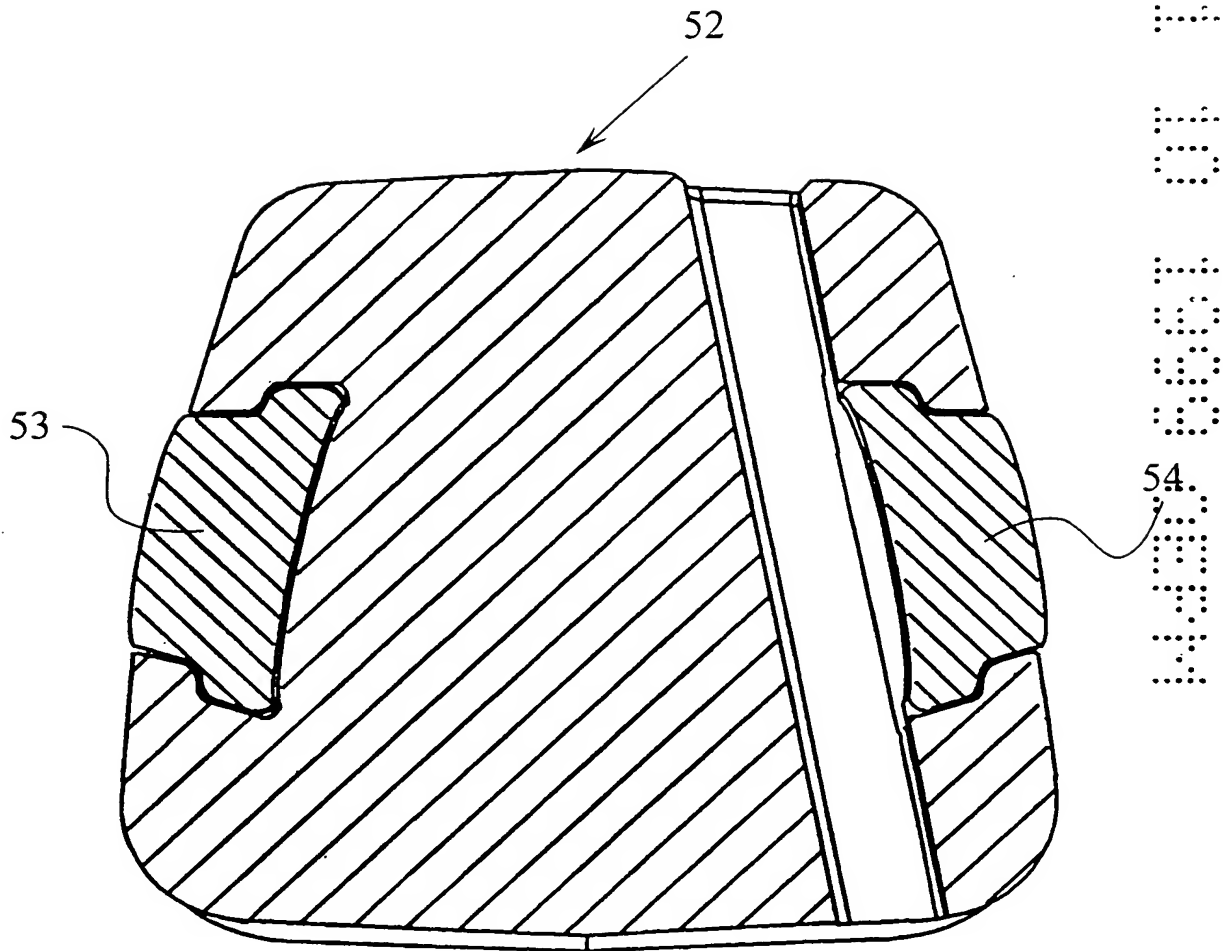


FIG. 23

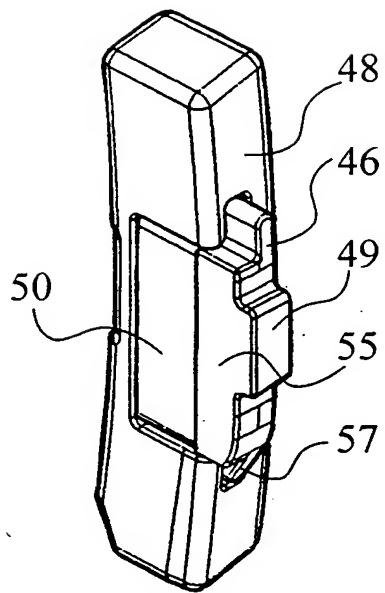


FIG. 24

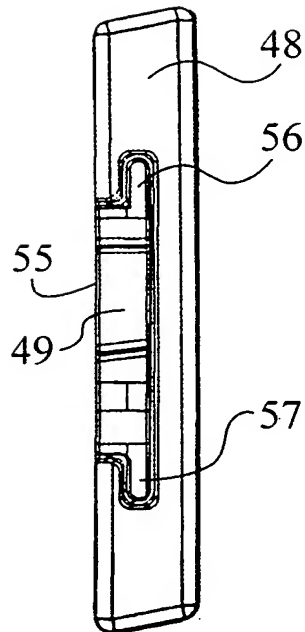


FIG. 25

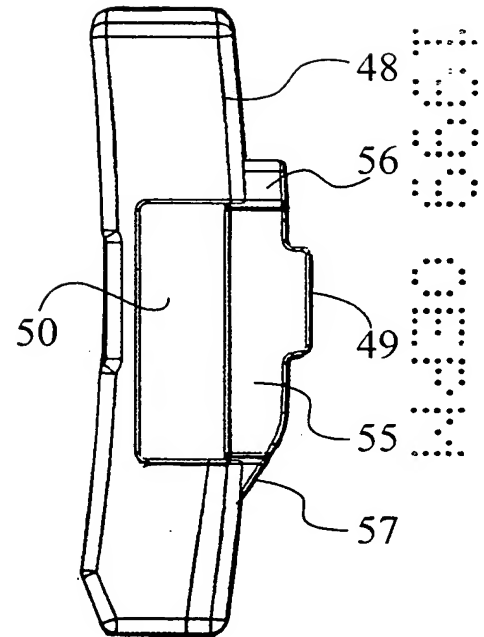


FIG. 26

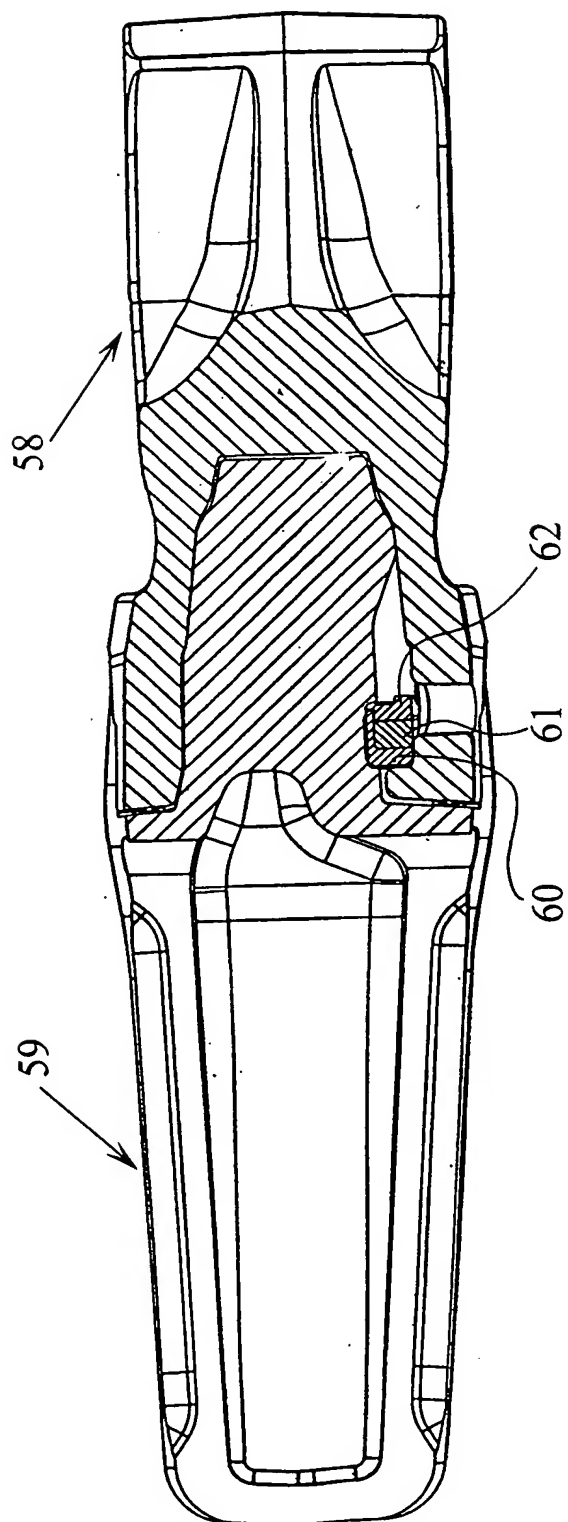


FIG. 27

4,930 8833 01 1

THIS PAGE BLANK (USPTO)